

10. SINIF KİMYA

1. Ünite

1. Al_2O_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı

$\frac{m_{Al}}{m_O} = \frac{9}{8}$ 'dir.

Eşit kütlelerde alüminyum ve oksijen elementleri alınarak en fazla 68 g Al_2O_3 bileşiği elde edildiğine göre hangi elementten kaç gram artar?

A) 4 g alüminyum
B) 4 g oksijen
C) 8 g alüminyum
D) 6 g oksijen
E) 12 g alüminyum

2. Aynı iki elementten oluşan basit formülleri farklı iki bileşikte, elementlerden birinin sabit miktarı ile birleşen diğer elementin değişen miktarları arasında katlı bir oran vardır.

Buna göre aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisinde katlı oran vardır?

A) $C_3H_6 - C_4H_8$
B) $CO - CS_2$
C) $HClO - HClO_2$
D) $FeO - Fe_2O_3$
E) $C_2H_2 - C_6H_6$

3. Normal koşullarda 1 mol gaz 22,4 litre hacim kaplar.

Buna göre aşağıdaki maddelerden hangisinin 1 molü normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplamaz?

A) N_2 B) O_2 C) H_2 D) NaCl E) He

4. C ve H elementlerinden oluşan 0,1 mol bileşiğin tam yanması sonucu 17,6 g CO_2 ve 7,2 g H_2O oluşuyor.

Buna göre bu bileşiğin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?
(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) CH_2 B) C_4H_8 C) C_3H_4O D) C_4H_{10} E) $C_5H_{10}O_2$

5. Otomobillerde kullanılan hava yastığının şişmesini sağlayan kimyasal tepkime;



$2NaN_3(k) \rightarrow 2Na(k) + 3N_2(g)$

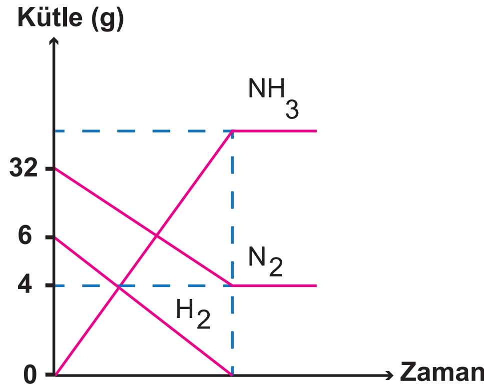
şeklindedir.

Bir kaza sırasında normal koşullarda 2 saniyede hava yastığının hacminin 6,72 litre arttığı düşünülürse kaza sırasında kaç gram NaN_3 tepkimeye girmiş olur?

(NaN_3:65 g/mol)

A) 13 B) 26 C) 39 D) 52 E) 65

6. N_2 ve H_2 elementlerinden NH_3 bileşiğinin oluşumuna ait kütle-zaman grafiği şöyledir:



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) 28 g N_2 ile 6 g H_2 harcanmıştır.

B) Elementler arası sabit oran 16/3'tür.

C) Toplam kütle korunmuştur.

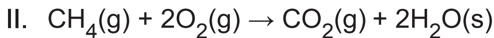
D) Ortama H_2 eklenirse oluşan NH_3 miktarı artar.

E) 34 g NH_3 oluşur.

7. Aşağıda bazı tepkime örnekleri verilmiştir.



I. $Ag^+(suda) + Cl^-(suda) \rightarrow AgCl(k)$



II. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$



III. $HCl(suda) + NaOH(suda) \rightarrow NaCl(suda) + H_2O(s)$

Buna göre verilen tepkime örnekleri hangisinde doğru sınıflandırılmıştır?

	I	II	III
A)	Çökelme	Yanma	Asit-baz
B)	Yanma	Çökelme	Asit-baz
C)	Çözünme	Çökelme	Yanma
D)	Asit-baz	Çökelme	Yanma
E)	Çözünme	Asit-baz	Çökelme

8. Zn atomuna ait bazı miktarlar şöyledir:

I. 3 tane Zn atomu

II. 130 akb Zn atomu

III. 1 mol Zn atomu

Buna göre Zn atomunun kütlelerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
(Zn: 65 g/mol)

A) II > I > III

B) III > I > II

C) III > II > I

D) II > III > I

E) I > IIII > II

9. Metal malzeme satan bir işletmenin sahibi her biri 5,4 kg olan bir miktar demir malzemesi almış ancak 3 ay boyunca satamamıştır. Malzeme listesini kütlelerini de hesaba katarak güncelleyen işletme sahibi 3 aydır dükkanının nemli bölgesinde bulunan demir malzemesinin her birinin kütlesini 6 kg olarak ölçmüştür.

Buna göre,

I. Demir malzemeler havanın oksijeni ile $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$ tepkimesine girmiş olabilir.

II. Kütlesi artan her bir demir malzeme havanın 600 gram oksijeni ile tepkimeye girmiştir.

III. Ortamdaki toplam kütle artmıştır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) I ve III.

10. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında her zaman sabit bir oran vardır. Bileşiğin miktarı değişse de bileşiği oluşturan elementlerin kütlece birleşme oranı değişmez.

Tabloda X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğe ait bilgiler verilmiştir.

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)	Bileşik kütlesi (g)	Artan madde kütlesi (g)
1. bileşik	12	16	24	4 gram X
2. bileşik	6,4	9,6	12,8	3,2 gram Y

Buna göre,

I. Aynı iki elementten oluşan bütün bileşiklerin kütlece birleşme oranları da aynıdır.

II. 1. bileşiği oluşturan elementlerin harcanan kütleleri arasındaki oran $\frac{1}{2}$ veya $\frac{2}{1}$ dir.

III. 2. bileşiği oluşturan elementlerden eşit kütlelerde alınarak tam verimle bir tepkime gerçekleştiğinde artan madde olmaz.

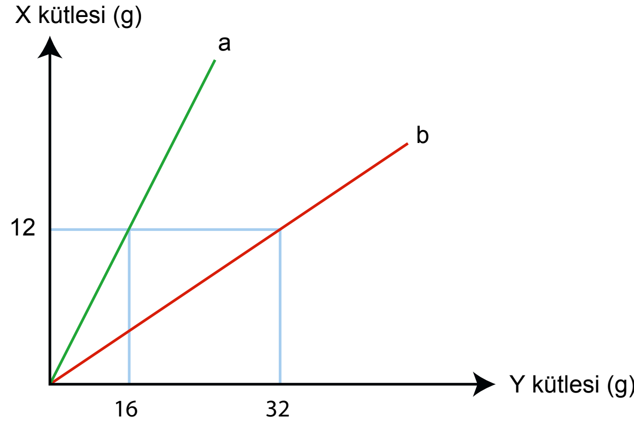
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

11. Aynı iki element basit formülleri farklı birden fazla bileşik oluşturuyorsa, bu elementlerden birinin eşit miktarı ile birleşen diğer elementin miktarları arasında tam sayılarla ifade edilen katlı bir oran vardır.

Buna göre,

I. Soru:



X ve Y elementlerinden oluşan a ve b bileşiklerinin kütle değişim grafiğine göre a bileşiğinin formülü XY ise, b bileşiğinin formülü nedir?

II. Soru:

a bileşiği: Fe_2O_3 b bileşiği: Fe_3O_n

a ve b bileşiklerinde, eşit miktarda Fe elementi ile birleşen a bileşiğindeki O elementinin b bileşiğindeki O elementine oranı $\frac{9}{8}$ olduğuna göre "n" değeri kaçtır?

III. Soru:

Eşit kütlelerde X ve Y elementleri alınarak başlatılan tepkime tam verimle gerçekleşiyor ve 17 gram XY_2 bileşiği oluşurken 3 gram X elementinden artıyor. Buna göre başlangıçta X ve Y elementlerinden kaçar gram alınmıştır?

sorularından hangileri katlı oranlar kanunundan yararlanılarak çözülebilir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II ve III. E) I, II ve III.

12. Mol kavramı, günlük hayatta kullanılan deste ve düzine gibi maddelerin sayısını ifade etmeye yarayan bir kavramdır ve 1 deste 10, 1 düzine 12, 1 mol $6{,}02.10^{23}$ sayısına karşılık gelir.

Buna göre,

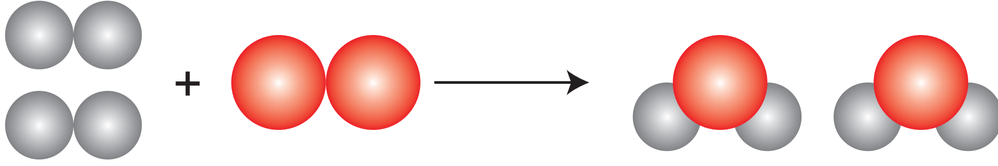
I. $3{,}01.10^{22}$ tane C atomu, 0,5 mol C atomudur.
II. $6{,}02.10^{23}$ tane Ag atomu, 1 mol Ag atomudur.
III. 2 mol Mg atomu, $1{,}204.10^{24}$ tane Mg atomudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II ve III. E) I, II ve III.

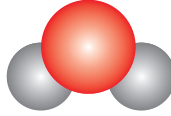
13. Kimyanın temel kanunları ile ilgili;

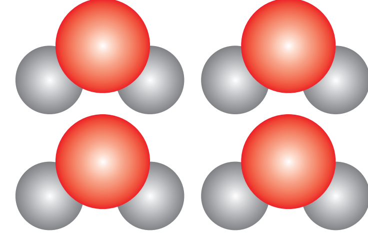
1. Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı, tepkime sonucunda oluşan maddelerin kütleleri toplamına eşittir.



2. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında sabit bir oran vardır.

: Hidrojen atomu
: Oksijen atomu





1 oksijen atomu 16 birim kütle
2 hidrojen atomu 2 birim kütle

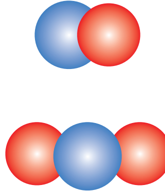
$$\frac{\text{Hidrojenin kütlesi}}{\text{Oksijenin kütlesi}} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

4 oksijen atomu 64 birim kütle
8 hidrojen atomu 8 birim kütle

$$\frac{\text{Hidrojenin kütlesi}}{\text{Oksijenin kütlesi}} = \frac{8}{64} = \frac{1}{8}$$

3. İki element birden fazla bileşik oluşturmak için bir araya geldiğinde bir elementin belirli bir kütlesiyle birleşen diğer elementin kütleleri arasında basit bir oran vardır.

: Karbon atomu
: Oksijen atomu



$$\frac{\text{Karbon monoksitteki oksijenin kütlesi}}{\text{Karbon dioksitteki oksijenin kütlesi}} = \frac{1}{2}$$

bilgileri veriliyor.

Buna göre,

- 32’şer gram karbon (C) ve oksijen (O) elementlerinin tam verimli tepkimesinden 44 gram CO_2 bileşiği oluşurken 20 gram karbon elementi artıyor.
- 56 gram karbon monoksit (CO) bileşiği tamamen analiz edildiğinde 32 gram oksijen elementi ile 24 gram karbon elementi elde ediliyor.

deneylerini yapan bir öğrenci;

I. kütlenin korunumu,
II. katlı oranlar,
III. sabit oranlar

kanunlarından hangilerini ispatlayabilir?

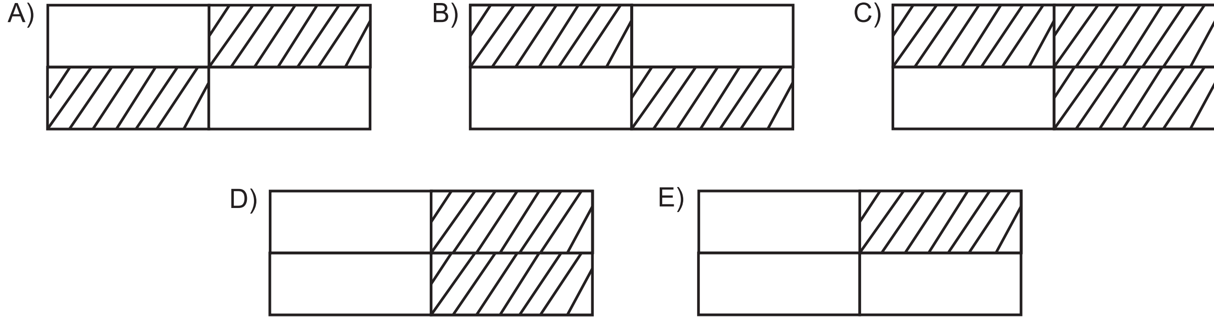
A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

14. Bir maddenin mol sayısı; $\frac{\text{Kütle}}{\text{Mol kütlesi}}$ veya $\frac{\text{Tanecik sayısı}}{\text{Avogadro sayısı}}$ formülleri kullanılarak hesaplanabilir.

Bazı maddelerin miktarları, kütle veya tanecik sayısı olarak tabloda verilmiştir.

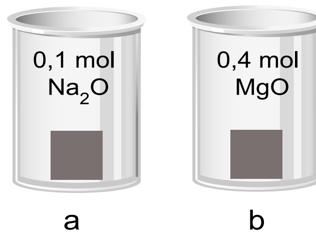
11,2 g CaO bileşiği (O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)	$1{,}204.10^{23}$ tane Mg atomu
$3{,}01.10^{23}$ tane Fe atomu	20 g $CaCO_3$ bileşiği (C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

Buna göre miktarı 0,2 mol olan maddelerin bulunduğu kutucukların taranmış hâli aşağıdakilerden hangisidir?



15. Mol kütlesi, maddelerin bir molünün kütlesidir. Bileşiklerin mol kütlesi hesaplanırken, bileşiğin yapısında yer alan elementlerin mol sayıları ile atom kütleleri ayrı ayrı çarpılıp toplanır. **Örneğin** atom kütleleri sırasıyla 12 g, 1 g ve 16 g olan C, H ve O elementlerinden oluşan C_2H_6O bileşiğinin mol kütlesi:

(12.2) + (6.1) + (16.1) = 46 g şeklinde hesaplanır. Bu işlem sonucunda, "1 mol C_2H_6O bileşiği 46 gramdır" ifadesine ulaşılır.



Buna göre yukarıda verilen a ve b kaplarında eşit kütlelerde madde bulunmasını isteyen Ömer,

I. a kabına 0,1 mol Fe_2O_3 ile 0,3 mol H_2O, b kabına 0,2 mol NaCl eklemelidir.
II a kabına 0,3 mol H_2O ile 0,2 mol NaCl, b kabına 0,1 mol Fe_2O_3 eklemelidir.
III. a kabına 0,2 mol Fe_2O_3, b kabına 0,1 mol H_2O ile 0,3 mol NaCl eklemelidir.

işlemlerinden hangilerini ayrı ayrı yapabilir?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Na:23 g/mol, Mg:24 g/mol, Cl:35 g/mol, Fe:56 g/mol)

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) II ve III.

16. 0ºC sıcaklık ve 1 atmosfer basınç koşullarına normal koşullar denir. Normal koşullarda 1 mol gaz 22,4 litre hacim kaplar.

Tabloda L, M ve T maddelerinin 1 atmosfer basınçtaki hâl değişim sıcaklıkları verilmiştir.

Madde	Erime sıcaklığı (ºC)	Kaynama sıcaklığı (ºC)
L	0	100
M	-28	17
T	-76	-12

Tabloya göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) 0,1 mol L maddesinin normal koşullardaki hacmi 2,24 litredir.
B) Normal koşullarda 11,2 litre hacim kaplayan M maddesi 0,5 moldür.
C) 0,3 mol T maddesinin normal koşullardaki hacmi 6,72 litredir.
D) 0,2 mol L maddesinin normal koşullardaki hacmi 4,48 litredir.
E) Normal koşullarda 44,8 litre hacim kaplayan M maddesi 2 moldür.

17. Bor elementinin en kararlı izotopları ${}^{10}_{5}B$ ve ${}^{11}_{5}B$'dir. Bu izotopların doğada bulunma yüzdeleri sırasıyla %20 ve %80 olup bor elementinin ortalama atom kütlesi 10,8'dir.

Ülkemizde ${}^{10}B$ izotop oranı yüksek bor cevher yatakları bulunmaktadır.

${}^{10}B$ nin 5 nötronu, ${}^{11}B$ nin 6 nötronu vardır. 5 nötronu olan 1 nötron almaya çalışırsa patlayabilir ve çok yüksek enerjili partiküller yayar. Bu enerji herhangi bir hücreyi öldürebilecek güçtedir.

${}^{10}B$ elementi kanser hücresine girerse kanser hücresini, sağlıklı hücreye girerse sağlıklı hücreyi öldürür. Bilim insanlarının görevi ${}^{10}B$ elementini kanser hücresine yönlendirmek olmalıdır.

Bu metne göre,

I. Proton sayıları aynı, nötron sayıları farklı olan atomlar izotop atomlardır.
II. İzotop atomların doğada bulunma yüzdelerinden ortalama atom kütlesi hesaplanabilir.
III. ${}^{10}B$ elementi ile kanser hastalığı tedavi edilebilir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

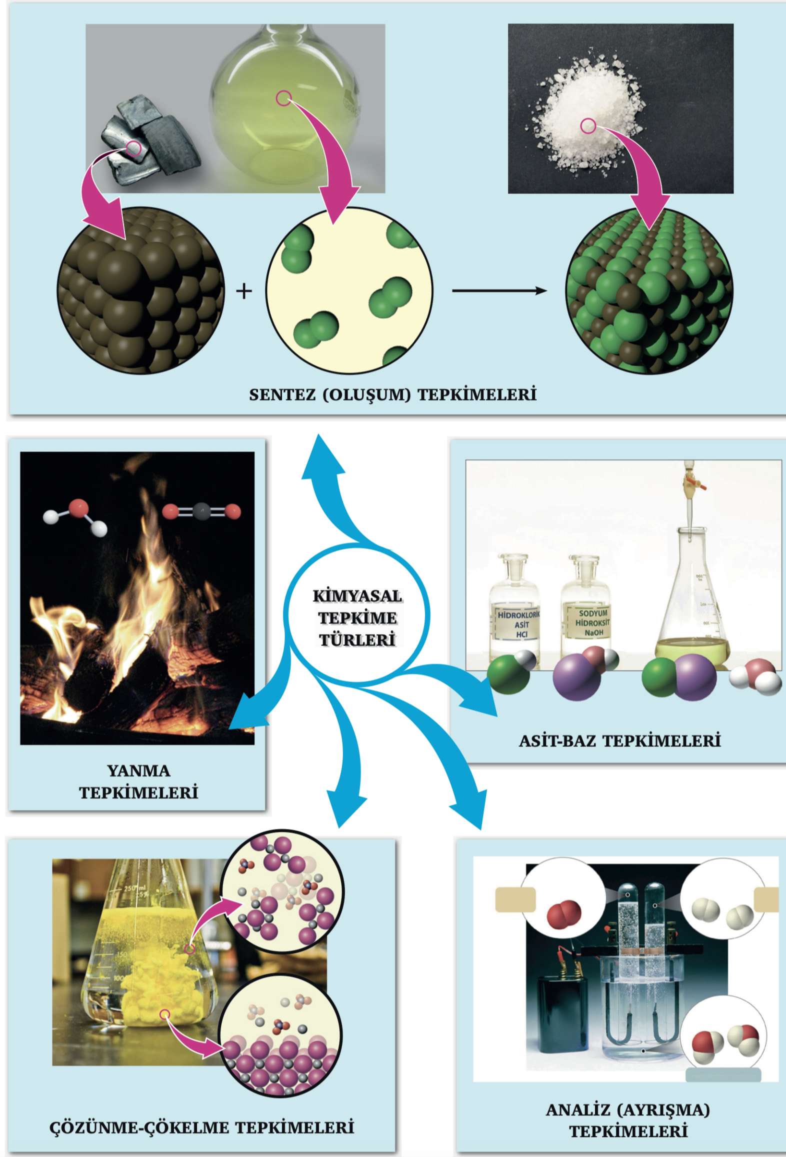
A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II ve III. E) I, II ve III.

18. Doğadaki birçok olay kimyasal değişimler sonucu gerçekleşir. Kimyasal tepkime bir veya daha fazla maddenin yeni maddelere dönüşmesidir. Kimyasal tepkimeler kimyasal denklemlerle ifade edilir. Yanıcı maddenin oksijenle tepkimeye girmesine yanma, tepkimeye ise yanma tepkimesi denir. İki veya daha fazla kimyasal türün tepkimeye girerek bileşik oluşturmasına sentez (oluşum) tepkimesi denir. Bir bileşiğin ısı veya elektrik enerjisiyle daha küçük kimyasal türlere ayrışması analiz (ayrışma) tepkimesi şeklinde tanımlanır.

Buna göre aşağıdaki tepkimelerden hangisi verilen tanımlara uymaz?

A) $HCl(suda) + NaOH(suda) \rightarrow NaCl(k) + H_2O(s)$
B) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
C) $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$
D) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$
E) $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$

19.



Görsele göre,

I. Analiz tepkimeleri sentez tepkimelerinin tersidir.

II. Maddelerin sulu çözeltilerinin birbiri ile verdiği tepkimelerde katı oluşuyorsa çözünme - çökelme tepkimesidir.

III. Yanma ve asit-baz tepkimeleri aynı zamanda sentez tepkimeleridir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilr?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

20.



Travertenler, kalsiyum bikarbonat açısından zengin olan termal suların havadaki oksijen ile temas etmesi sonucunda kalsiyum karbonat katısının çökelmesi ve zamanla sertleşmesi ile oluşurlar.



Asidik olan limon suyu, yapısında bazik özelliğe sahip kalsiyum karbonat içeren mermer yüzeylerde iz bırakır ve zamanla aşındırır.



Metaller nemli havalarda uzun süre bekletilirse havadaki oksijen ile tepkimeye girerek oksitlenirler.

Görsele göre,

I. Bazı doğal güzellikler çözünme - çökelme tepkimeleri ile oluşur.

II. Gıdaların yapısında bulunan bazı maddeler, mermerden yapılmış eşyalara zarar verebilir.

III. Demir metalinin paslanması, yanma tepkimelerine örnek olarak verilebilir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) I, II ve III.

21. Kimyasal tepkilerde atom tür ve sayısı her zaman korunur.

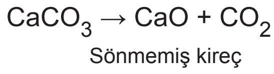


$aKMnO_4 + 16HCl \rightarrow cKCl + 2MnCl_2 + bCl_2 + dH_2O$

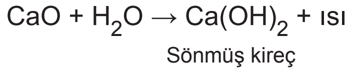
tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğine göre a, b, c, d katsayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b	c	d
A)	2	10	2	16
B)	2	5	2	8
C)	1	6	1	8
D)	2	2	5	8
E)	1	1	4	16

22. Kireç, doğada kireç taşı olarak bulunan kayaçların yüksek sıcaklıktaki (900°C) fırınlarda ısıtılması ile elde edilir.



Sönmemiş kirecin su ile tepkimesinden sönmüş kireç elde edilir.



Sönmüş kireç inşaat, kağıt sanayi, madencilik, su arıtımı gibi pek çok alanda kullanılmaktadır.

Buna göre,

I. Sönmemiş kireç eldesi sentez tepkimesidir.
II. 200 gram %25 saflıktaki $CaCO_3$'ün ısıtılması ile 28 gram CaO elde edilir.
III. 74 gram $Ca(OH)_2$ elde etmek için en az 56 gram CaO gerekir.

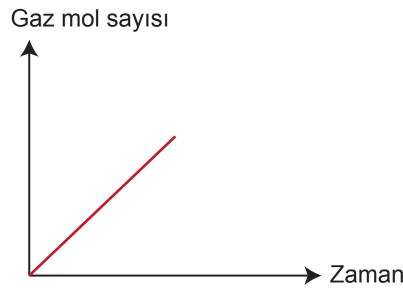
yargılarından hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I,II ve III.

23.





Yukarıda verilen grafikler,

I. $KClO_3(k) \rightarrow KCl(k) + O_2(g)$
II. $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$
III. $2LiF(k) + Br_2(s) \rightarrow 2LiBr(k) + F_2(g)$

tepkimelerinden hangileri için uygundur?

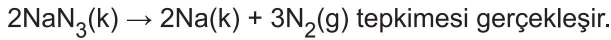
(Li:7 g/mol, O:16 g/mol, F:19 g/mol, Cl:35,5 g/mol, K:39 g/mol, Fe:56 g/mol, Br:80 g/mol)

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

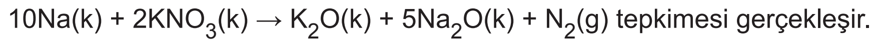
24. Hava yastığı, otomobillerde çarpışma anında çok hızlı biçimde açılıp azot (N_2) gazı ile şişerek yolcunun yaralanmasını önleyen, esnek bir malzemeden yapılmış koruma sistemidir.



Hava yastığının içinde katı bir madde olan sodyum azit (NaN_3) vardır. NaN_3 kararsız bir madde olup çarpma anında gönderilen sinyalle küçük bir kıvılcım oluşur ve,


$2NaN_3(k) \rightarrow 2Na(k) + 3N_2(g)$ tepkimesi gerçekleşir.

Bu tepkime sonucu oluşan sodyum (Na) aşırı reaktiftir ve insan vücuduna ciddi zarar verebilir. Bunun için ortamda bulunan potasyum nitrat (KNO_3) ile


$10Na(k) + 2KNO_3(k) \rightarrow K_2O(k) + 5Na_2O(k) + N_2(g)$ tepkimesi gerçekleşir.

Daha sonra oluşan iki oksit (K_2O ve Na_2O) silisyum dioksit (SiO_2) ile etkisiz hale getirilir.


$K_2O(k) + Na_2O(k) + SiO_2(k) \rightarrow$ alkalin silikat

İşte ard arda ve kısa sürede gerçekleşen bu tepkimeler ile yaralanma ve ölümlerin önüne geçilir.

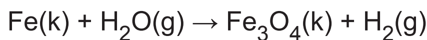
Buna göre,

I. $2NaN_3(k) \rightarrow 2Na(k) + 3N_2(g)$ tepkimesi analiz tepkimesidir.
II. 130 gram NaN_3'ten normal koşullarda 67,2 litre azot gazı açığa çıkar.
III. $10Na(k) + 2KNO_3(k) \rightarrow K_2O(k) + 5Na_2O(k) + N_2(g)$ tepkimesi sentez tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?
(N:14 g/mol, Na:23 g/mol)

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

25. Fe elementi su buharı içerisinde ısıtılırsa,


$Fe(k) + H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(k) + H_2(g)$

denkleştirilmemiş tepkimesine göre H_2 gazı açığa çıkar.

Buna göre 16,8 g demir ve yeteri kadar su buharının tepkimesinden,

I. 0,4 g H_2 gazı açığa çıkar.
II. 0,1 mol Fe_3O_4 oluşur.
III. Açığa çıkan H_2 gazı NK'da 8,96 L hacim kaplar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(H:1g/mol, Fe:56 g/mol)

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

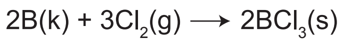
26. Kimyasal tepkimelerde başlangıçta alınan maddelerden biri diğerinden daha önce biterek tepkimenin durmasına sebep olabilir. Bu tür tepkimelerde miktarı bittiği için tepkimenin durmasına neden olan maddelere *sınırlayıcı bileşen* adı verilir.

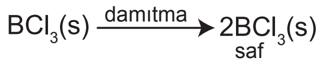
Kapalı bir kapta $S(k) + 2H_2SO_4(suda) \rightarrow 3SO_2(g) + 2H_2O(g)$ tepkimesi ile 6,4 gram S ve 19,6 gram H_2SO_4'ten 3,6 gram H_2O oluştuğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

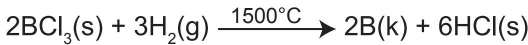
(H:1 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)

A) Sınırlayıcı bileşen H_2SO_4'tür.
B) 19,2 gram SO_2 oluşur.
C) Tepkime sonunda kapta 0,4 mol madde bulunur.
D) 3,2 gram S artar.
E) 0,2 mol H_2O oluşur.

27. Endüstride bir çok kullanım alanı olan bor elementi doğada elementel hâlde değil cevherleri içinde bulunur ve çeşitli işlemlerden geçerek % 95 saflıkta bor elementi elde edilir. Ancak bu saflıktaki bor, endüstride kullanılamaz. Saflık yüzdesini artırmak için;


$2B(k) + 3Cl_2(g) \longrightarrow 2BCl_3(s)$


$BCl_3(s) \xrightarrow{damıtma} \underset{saf}{2BCl_3}(s)$


$2BCl_3(s) + 3H_2(g) \xrightarrow{1500°C} 2B(k) + 6HCl(s)$

tepkimeleri gerçekleştirilir ve son tepkimede % 99,99 saflıkta bor elementi elde edilir.

Buna göre 23,5 gram saf BCl_3 bileşiğinin tamamından yaklaşık kaç gram % 99,99 saflıkta bor elementi elde edilebilir?

(B:11 g/mol, Cl:35,5 g/mol)

A) 22 B) 11 C) 4,4 D) 2,2 E) 1,1

28.
- Kimyasal tepkimede oluşan ürünün hesaplanan miktarı teorik verim, gerçekleşen tepkime sonucunda oluşan miktarı ise gerçek verimdir.
- Bir tepkimenin yüzde verimi, gerçek verimin teorik verime oranı ile hesaplanır.

$2NH_3 + CO_2 \rightarrow CO(NH_2)_2 + H_2O$ denklemine göre 51 gram NH_3'ün 44 gram CO_2 ile tepkimesinden 47,7 gram $CO(NH_2)_2$ (üre) elde edildiğine göre,

I. Sınırlayıcı bileşen CO_2'dir.
II. Teorik verimi 60 gramdır.
III. % verimi 79,5 dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol)

A)Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

29. Elementler bileşik oluştururken sabit kütle oranında birleşir.

XY_3 bileşiğinde kütlece %40 oranında X elementi bulunmaktadır.

Buna göre XY_2 bileşiği ile ilgili,

I. m gram X ile m gram Y elementinden 2m gram XY_2 bileşiği oluşur.
II. XY_2 bileşiğinin mol kütlesi 64 g/mol olduğuna göre X'in atom kütlesi 32 g/mol'dür.
III. 20 gram X ve 30 gram Y'den en fazla 40 gram XY_2 bileşiği oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

30. Katlı oranlar kanununa uyan bileşik çiftleri,

- İki tür element içermelidir.
- Element türleri aynı olmalıdır.
- Basit formülleri aynı olmamalıdır.

Buna göre aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi katlı oranlar kanununa uymaz?

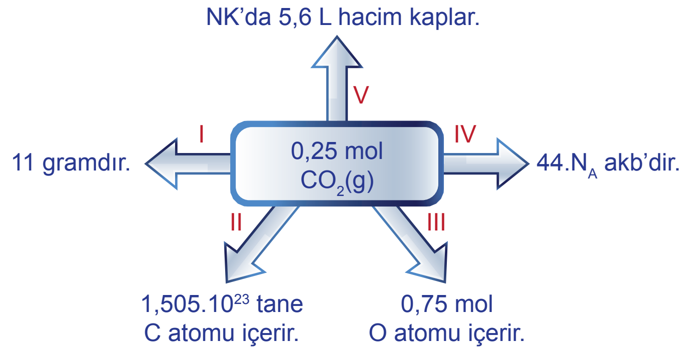
A) $CuO - Cu_2O$ B) $H_2O - H_2O_2$ C) $FeO - Fe_2O_3$
D) $NO_2 - N_2O_4$ E) $SO_2 - SO_3$

31. 1 mol $C_2H_6O_2$ bileşiği, 2 mol C atomu, 6 mol H atomu ve 2 mol O atomu olmak üzere toplam 10 mol atom içerir.

Verilen bilgiye göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Toplam 2 mol atom içeren CH_4 bileşiği 0,4 moldür.
B) 1,5 mol H_2O bileşiği 3 mol H atomu içerir.
C) 2,5 mol CO_2 bileşiği 5 mol C atomu içerir.
D) 0,2 mol N_2O_3 bileşiği toplam 1 mol atom içerir.
E) 0,4 mol O atomu içeren SO_2 bileşiği 0,2 moldür.

32. 0,25 mol CO_2 gazı ile ilgili bazı bilgiler şöyledir:



Buna göre verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı = 6,02.10^{23})

A) Yalnız II.
B) I ve II.
C) I ve IV.
D) III ve IV.
E) III ve V.

33. Normal koşullarda (1 atm basınç, 0°C sıcaklık) bir mol gaz 22,4 litre hacim kaplar.

Buna göre,

I. 1 mol atom içeren O_2 gazı,
II. 44 gram CO_2 gazı,
III. 4.N_A tane hidrojen atomu içeren CH_4 gazı

maddelerinden hangilerinin normal koşullarda hacmi 22,4 litredir?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) Yalnız I.
B) Yalnız III.
C) I ve II.
D) II ve III.
E) I, II ve III.

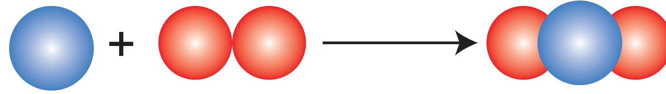
34. 1 mol C_3H_6 bileşiğinde 6,02.10^{23} tane molekül vardır.

Buna göre 1,806.10^{22} tane molekül içeren C_3H_6 bileşiği ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

A) 3.10^{-2} moldür.
B) 9.10^{-2} mol C atomu içerir.
C) 2.10^{-2} gram H atomu içerir.
D) 0,27 mol atom içerir.
E) 1,26 gramdır.

35. Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin atom tür ve sayısı ürünlerinkine eşittir. Eşit değilse tepkimenin uygun katsayılarla denkleştirilmesi gerekir.



Bu bilgiye göre aşağıdaki tepkimelerden hangisinin denkleştirilmesi gerekir?

A) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

B) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

C) $2NH_3 + CO_2 \rightarrow CO(NH_2)_2 + H_2O$

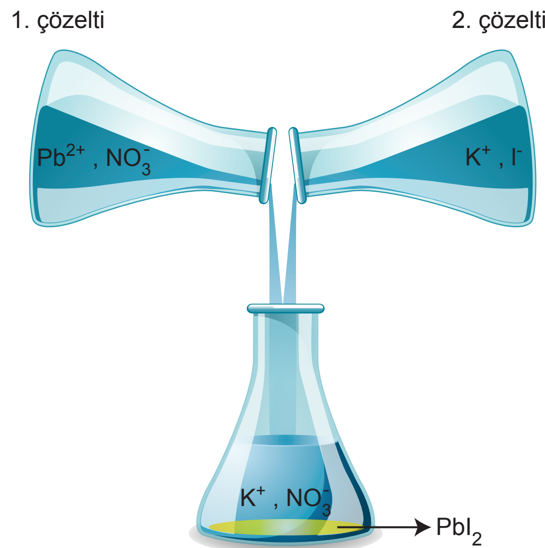
D) $CS_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + 2SO_3$

E) $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$

36. Kimya öğretmeni 66,2 gram $Pb(NO_3)_2$ katısını 100 mL suda çözerek 1. çözeltiyi, 33,2 gram KI katısını 100 mL suda çözerek 2. çözeltiyi hazırlıyor. Daha sonra 1. ve 2. çözeltileri farklı bir kapta karıştırarak bir katı çökeleğin oluştuğunu öğrencilerine gösteriyor. Aynı zamanda tahtaya


$Pb(NO_3)_2(suda) + 2KI(suda) \rightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$

tepkimesini yazarak, karıştırma sırasında bu tepkimenin gerçekleştiğini söylüyor ve çöken katının kaç gram olduğunu öğrencilerine soruyor.



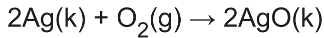
Buna göre öğrencilerin verdiği doğru cevap aşağıdakilerden hangisidir?

(KI:166 g/mol, $Pb(NO_3)_2$:331 g/mol, PbI_2:461 g/mol)

A) 16,6 B) 23,5 C) 33,2 D) 33,1 E) 46,1

37. $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ tepkimesinde 1 mol CO ile 0,5 mol O_2 tepkimeye girmektedir. Tepkimeye girenler 1'er mol alınırsa 0,5 mol O_2 artar.

Buna göre,



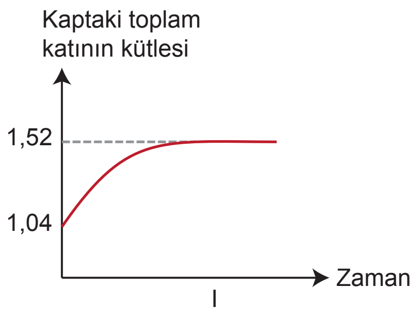
tepkimesine girenler 2'şer mol alınırsa hangi maddeden kaç mol artar?

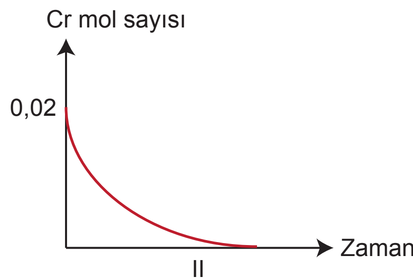
A) 1 mol O_2
B) 0,5 mol Ag
C) 0,5 mol O_2
D) 0,25 mol Ag
E) 1,25 mol Ag

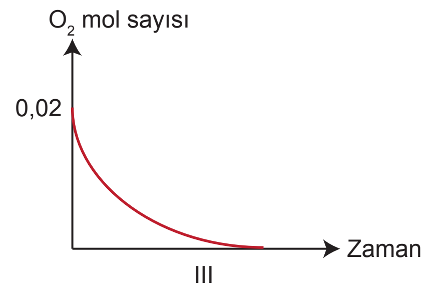
38. Bir kimyasal tepkimede tamamen tükenen maddeye *sınırlayıcı bileşen* denir. Sınırlayıcı bileşene göre oluşan ürünlerin miktarı belirlenir.

Krom elementinin 1,04 gramı ile oksijen gazının 0,64 gramı tepkimeye girerek tam verimle Cr_2O_3 katısı oluşuyor.

Buna göre tepkime ile ilgili,







grafiklerinden hangileri doğrudur?
(O:16 g/mol, Cr:52 g/mol)

A) Yalnız I.
B) I ve II.
C) I ve III.
D) II ve III.
E) I, II ve III.

39. Saf olmayan madde kullanılan tepkimelerde elde edilecek ürünün miktarı bulunurken saflık yüzdesinin de dikkate alınması gerekir.

Buna göre %80 saflıkta $CaCO_3$ içeren 50 gramlık bir karışım,



tepkimesine göre ayrıştığında NK'da <u>en fazla</u> kaç litre CO_2 gazı elde edilir?
(C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 5,6
B) 6,72
C) 8,96
D) 11,2
E) 13,44

40. Kimyasal hesaplamalar teorik sonuçlar üzerinden yapılır. Ancak deneylerde elde edilen sonuçlar her zaman teorik sonuçlar ile örtüşmez. Bu durumda $\%verim = \frac{deneysel\ verim}{teorik\ verim} .100$ formülü kullanılarak yüzde verim hesaplaması yapılır.

Neşe, $Mg(k) + 2HCl(suda) \rightarrow MgCl_2(suda) + H_2(g)$ tepkimesini gerçekleştirecek bir deney tasarlıyor.

1 mol Mg ve 2 mol HCl alarak gerçekleştirdiği tepkimeden 47 g $MgCl_2$ oluştuğunu gözlemliyor.

Teorik olarak hesapladığı sonucu ile deneysel sonucu örtüşmeyen Neşe, bu deneyde yüzde kaç verim elde etmiştir?

(H:1 g/mol, Mg:24 g/mol, Cl:35 g/mol)

A) 100 B) 75 C) 50 D) 25 E) 12,5